Niveau(x) d'enseignement: 0 Numéro EDUQ : 8570299
Centre d'intérêt: 640

Micro-informatique, proposition de spécifications techniques : primaire, secondaire, collégial / Ministère de l'éducation. -- [Québec] : Le Ministère, 1983.
37 f. : 5 graph. ; 28 cm.

Titre de la couv. Code: 55-1282.

Descripteur(s): *Micro-informatique *Micro-ordinateur *Application pédagogique de l'ordinateur *Equipement *Didacticiel *Guide *Préscolaire (Niveau) *Primaire (Niveau) *Secondaire (Niveau) *Collégial (Niveau)

Le document énonce les spécifications techniques applicables aux micro-ordinateurs des établissements d'enseignement des niveaux primaire, secondaire et collégial. Ces projets de spécifications s'adressent pour le moment aux fabricants et aux représentants des organismes scolaires, pour une première consultation. Suite à cette consultation, des spécifications définitives seront élaborées et intégrées à l'appel de propositions du gouvernement du Québec. Le document est un complément aux autres documents qui exposent les objectifs pédagogiques du projet de micro-informatique dans le système scolaire.

Le document propose d'abord cinq types d'utlisation et d'agencement du matériel pour le primaire et le secondaire. En ce qui concerne le niveau collégial, les organismes prévoient une plus grande diversité de configurations. Le document analyse ensuite les applications et l'utilisation des équipements à acquérir, puis décrit de façon plus détaillée chacune des caractéristiques recherchées dans les équipements. Il énumère aussi un certain nombre de caractéristiques recherchées dans les logiciels qui exploiteront ces équipements, et précise certains éléments en ce qui concerne l'entretien et le soutien offerts par le fabricant. La dernière partie apporte un complément de spécifications pour les matériels et logiciels destinés aux niveaux préscolaire et primaire.

Type de document: d

EDUQ 8570299

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

Micro-informatique

Proposition de spécifications techniques

- *Primaire*
- *Secondaire*
- *Collégial*

4 juillet 1983

Québec

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.	INTRODUCTION	1
2.	LES UTILISATIONS ET LES CONFIGURATIONS	2
3.	LES FONCTIONS À SUPPORTER	13
	3.1 Schéma général	13
	3.2 Les fonctions de base	14
	3.3 Les fonctions supplémentaires	15
	3.4 Les autres caractéristiques	16
4.	DES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES MATÉRIELS	17
	4.1 Le micro-ordinateur	17
	4.2 L'écran monochrome alphanumérique	19
	4.3 L'écran alphagraphique polychrome	20
	4.4 Le clavier	21
	4.5 Les unités de disquettes	22
	4.6 L'unité disque rigide	22
	4.7 Les imprimantes	23
	4.8 Le contrôleur de réseau	24
	4.9 Le support de communication	25
	4.10 Autres	26

5. SPÉCIFICATIONS POUR LES LOGICIELS 27

5.1 Le système d'exploitation 27

5.2 Les compilateurs et interpréteurs 28

5.3 Les logiciels de télécommunication 28

5.4 Les logiciels d'aide au développement 29

5.5 Les logiciels de service 29

5.6 Les autres logiciels 30

5.7 Autres caractéristiques 30

6. PRÉOCCUPATIONS ADMINISTRATIVES 31

6.1 La formation et la documentation 31

6.2 Le soutien et l'entretien 32

6.3 Le soutien à l'implantation 33

6.4 L'ergonomie 34

6.5 La durabilité de l'équipement 35

7. COMPLÉMENT DE SPÉCIFICATIONS POUR LES NIVEAUX PRÉSCOLAIRE ET PRIMAIRE 36

1. INTRODUCTION

Le présent document énonce les spécifications techniques applicables aux micro-ordinateurs des établissements du réseau d'enseignement du Québec.

Il est un complément aux autres documents qui exposent les objectifs pédagogiques du projet de micro-informatique dans le système scolaire du Québec.

Il faut noter que ces projets de spécifications s'adressent pour le moment aux fabricants et aux représentants des organismes scolaires, pour une première consultation. Suite à cette consultation, des spécifications définitives seront élaborées et intégrées à l'appel de propositions du gouvernement du Québec.

Le contexte dans lequel se déroulera le processus d'acquisition et d'implantation des équipements est décrit dans un autre document.

2. LES UTILISATIONS ET LES CONFIGURATIONS

À partir des objectifs pédagogiques présentés dans la proposition de développement du ministère de l'Éducation, il est utile d'indiquer un certain nombre de configurations ou d'agencements des matériels et, dans une moindre mesure, des logiciels; ces configurations favorisent et assurent un ensemble varié d'activités de nature pédagogique répondant à des formes d'utilisation dans le milieu scolaire.

Pour le primaire et secondaire, cinq types d'utilisations et d'agencements du matériel sont proposés, à titre indicatif, dans les tableaux suivants. En ce qui concerne le niveau collégial, les organismes prévoient une plus grande diversité de configurations. Le tableau sur les configurations modèles permettra une bonne compréhension de l'orientation choisie.

Il faut cependant noter que les réseaux d'enseignements sont entièrement libres de choisir ou de se dessiner une configuration à leur convenance.

À partir des tableaux et des spécifications techniques qui suivent, il est possible de prévoir et de planifier une configuration à partir d'un micro-ordinateur autonome de base. Pour des raisons de coût, chaque micro-ordinateur ne peut disposer de sa propre imprimante, qui ne serait d'ailleurs utilisée que 5% du temps environ. Dans une configuration en réseau, une seule imprimante de qualité est nécessaire.

UTILISATION ET CONFIGURATION DES MATERIELS ET LOGICIELS

NIVEAU PRÉ-SCOLAIRE ET PRIMAIRE

a) micro-ordinateur autonome

Centre d'intérêt

- 2-4 micros autonomes
- imprimante partagée
- didaticiels
- bonne documentation

---

b) micro-ordinateur en grappe

Intégration à la classe

- 4-8 micros en réseau
- de la mémoire 'sérieuse'
- des capacités de fichiers
- une imprimante rapide
- du soutien graphique et sonore
- des logiciels (et didacticiels)
- une documentation variée (revues, livres...)
- accès à des banques de données externes et internes
- des équipements dédiés (vidéo-disque, magnétoscope, vidéotex, etc.)
- du graphisme de haute qualité, en couleur et animé

UTILISATION ET CONFIGURATION DES MATÉRIELS ET LOGICIELS

NIVEAU SECONDAIRE

c) grappe de micro-ordinateurs

- 8-12 micros en réseau ou autonomes
- capacité supérieure de mémoire
- fichiers importants
- imprimante
- graphisme
- didacticiels

. Familiarisation avec la science de l'informatique .

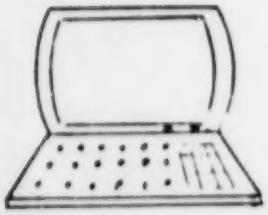
---

d) micro-ordinateur en réseau local

- 8-16 micros en réseau
- capacité forte en mémoire
- fichiers majeurs
- imprimante très rapide (2 sont suggérées)
- support graphique de haute résolution, couleur, son, etc.
- logiciels puissants et variés
- réseau local et communication externe
- périphériques

. Introduction à la science de l'informatique (programme d'étude: document 16-0081)

EXPLICATION DES SYMBOLES



- Micro-ordinateur , écran, clavier

- Lecteur de disque flexible (disquettes)

- Lecteur de disque dur

- Terminal non-intelligent, clavier

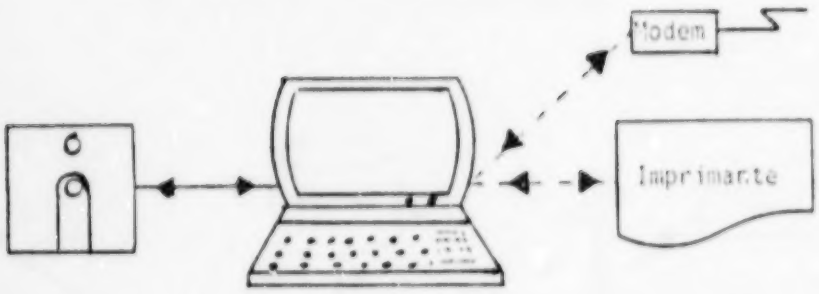
- Unité centrale

- Imprimante

- Modem vers le concentrateur

- En option selon les besoins

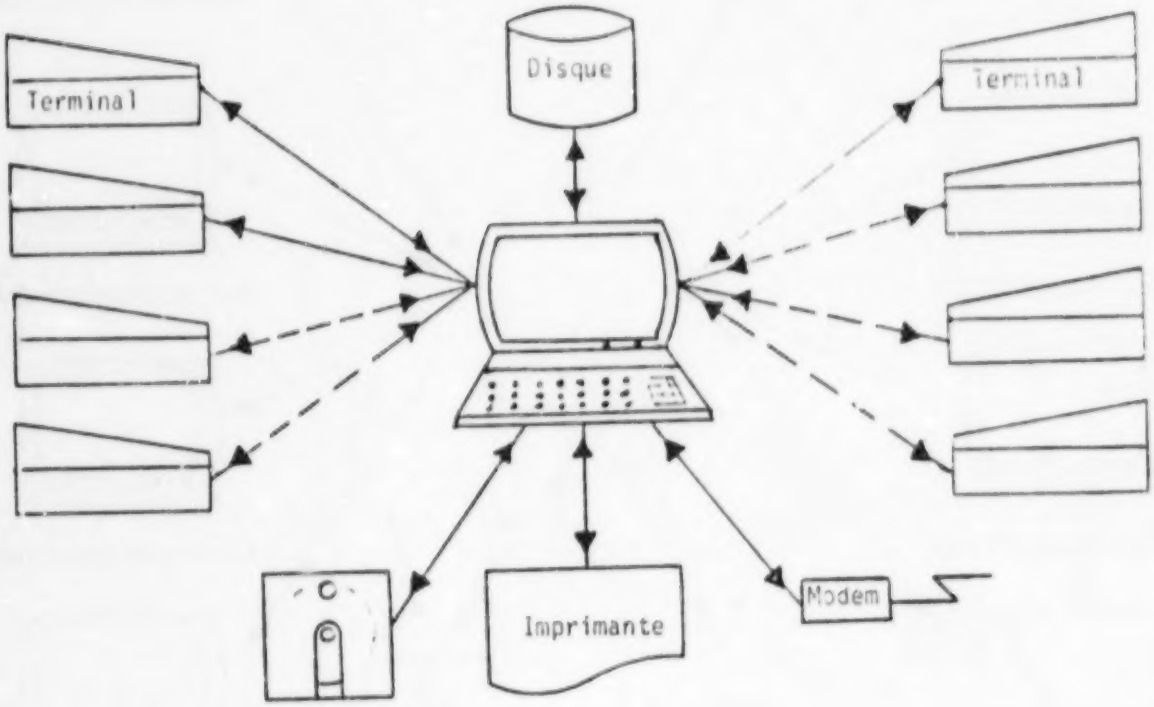
MICRO-ORDINATEUR AUTONOME



- une série de micro-ordinateurs autonomes
- un ou des lecteurs de disques flexibles
- une imprimante en option
- un modem en option

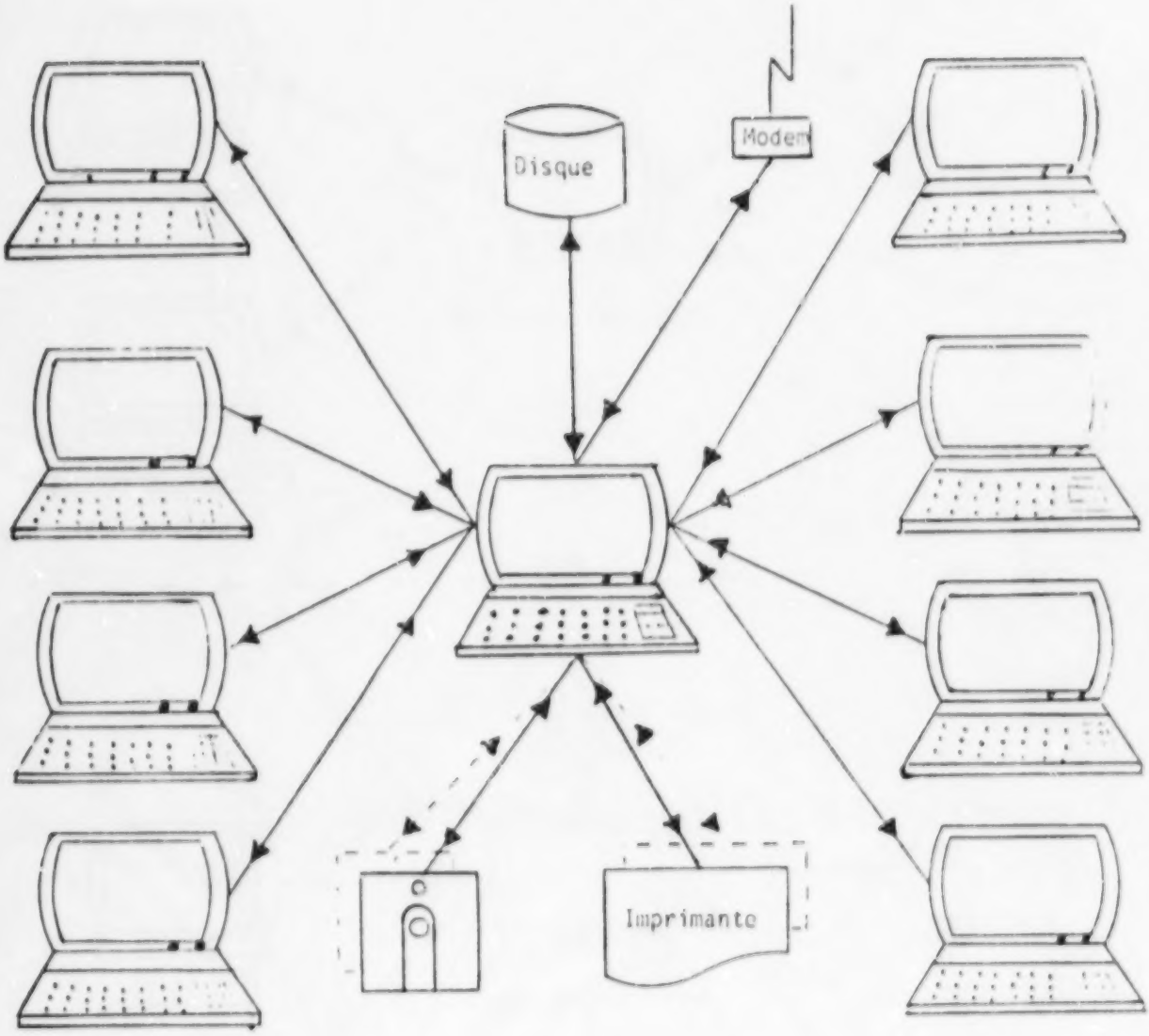
MICRO-ORDINATEUR EN GRAPPE (avec terminaux)

(Cette configuration est dépendante de la puissance de traitement du micro-ordinateur)



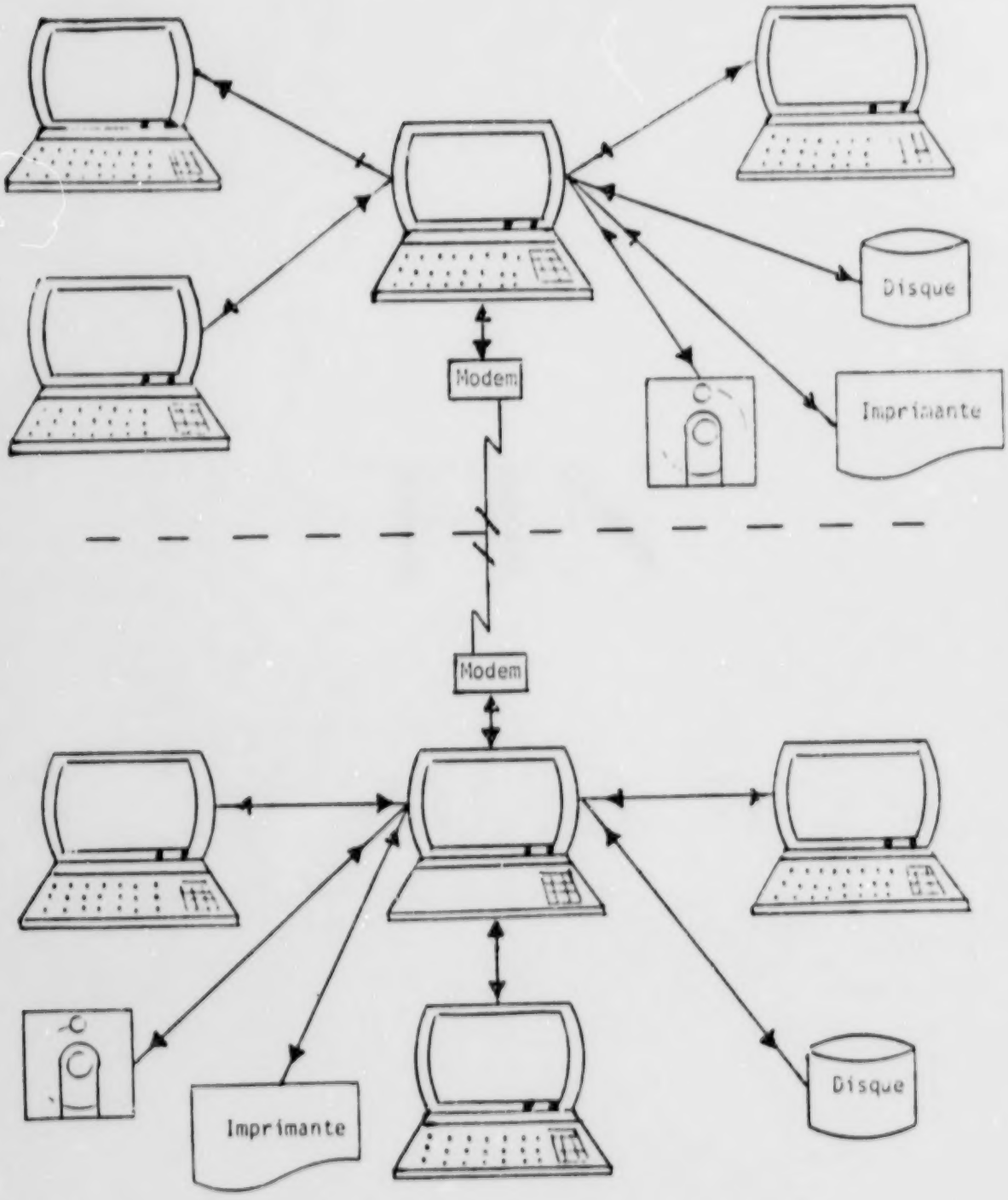
- un micro-ordinateur
- une série de terminaux
- un ou des lecteurs de disques flexibles, à partager
- une ou des imprimantes, à partager
- un disque dur, à partager
- un modem

GRAPPE DE MICRO-ORDINATEURS



- un micro-ordinateur serveur
- une série de micro-ordinateurs autonomes
- un ou des lecteurs de disques flexibles, à partager
- une ou des imprimantes, à partager
- un disque dur, à partager
- un modem pour la communication avec des ressources étrangères

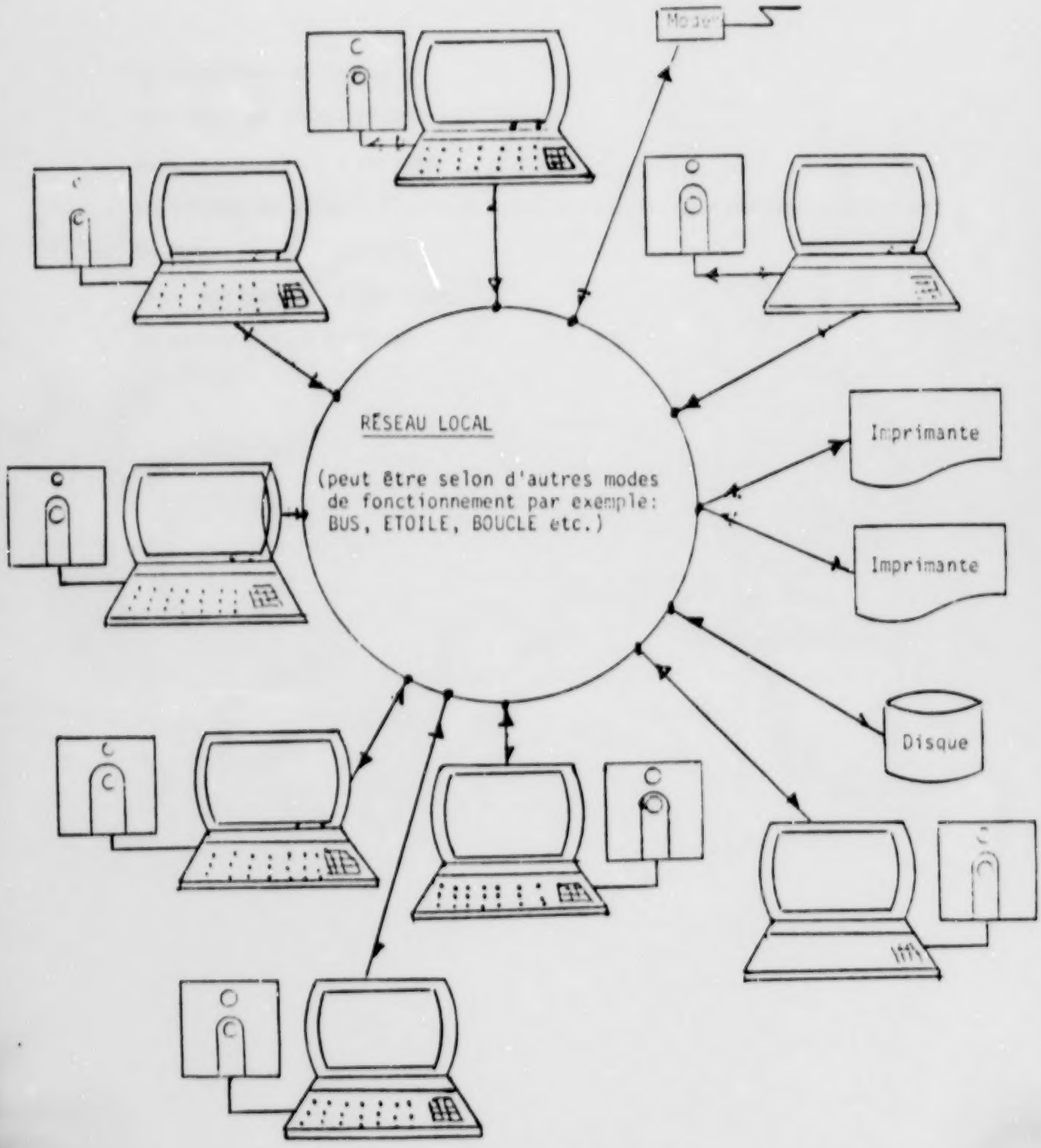
DEUX GRAPPES DE MICRO-ORDINATEURS



DEUX GRAPPES DE MICRO-ORDINATEURS (suite)

- Deux micro-ordinateurs serveurs
- Une série de micro-ordinateurs rattachés aux micro-serveurs
- Deux imprimantes, à partager
- Deux disques durs, à partager
- Deux lecteurs de disques flexibles, à partager
- Deux modems

RÉSEAU LOCAL (L.A.N.) EN BOUCLE



RÉSEAU LOCAL (LAN) EN BOUCLE (suite)

- Un contrôleur de réseau
- Une série de micro-ordinateurs autonomes
- Deux imprimantes, à partager
- Un lecteur de disques flexibles (pour chaque micro-ordinateur, en option)
- Un modem
- Deux imprimantes, à partager
- Un disque dur, à partager

3. LES FONCTIONS À SUPPORTER

Le contexte dans lequel se déroulera le processus d'implantation ayant été décrit, nous analyserons maintenant les applications et l'utilisation des équipements à acquérir, afin de pouvoir mieux préciser les capacités et les possibilités désirées de la part du ou des équipements privilégiés pour les A.P.O. dans les réseaux d'enseignement.

Pour ce faire, établissons d'abord le schéma général de l'équipement, afin de pouvoir ensuite examiner en détail les différentes fonctions nécessaires ou souhaitées pour chacun des appareils.

3.1 Schéma général

L'équipement doit [illegible] doit être constitué d'un modèle de base pouvant répondre à un certain nombre de besoins que nous appellerons «fonctions de base». Ces fonctions constitueront en quelque sorte le minimum vital que tout poste de travail devra pouvoir accomplir.

Les besoins des maisons d'enseignement sont cependant très variés, autant en raison des différences fondamentales d'utilisation entre les maisons d'enseignement qu'en fonction des applications spécifiques à l'intérieur d'un même établissement.

Les équipements retenus devront donc, en plus de répondre aux fonctions de base qui constituent le «bas de gamme» de l'équipement, pouvoir évoluer en fonction d'une sophistication plus grande de ces mêmes fonctions. Nous appellerons «fonctions supplémentaires» les caractéristiques que devront avoir les équipements afin de répondre aux besoins de didacticiels de plus en plus évo- lués.

3.2 Les fonctions de base

Les utilisations que nous décrivons ici constituent ce que tout poste de travail devra pouvoir supporter comme type d'application pédagogique.

a) Développement de didacticiels

L'équipement envisagé devra pouvoir servir au développement et à la mise au point de didacticiels propres au niveau scolaire en cause. Il devra donc inclure ou supporter des outils spécialisés d'aide au développement de ces didacticiels. Ces outils seront utilisés par des utilisateurs non informaticiens et devront, de même que l'équipement qui les supporte, être d'une utilisation simple.

b) Exploitation de didacticiels

L'équipement considéré devra pouvoir être utilisé dans un contexte pédagogique, pour l'exploitation de didacticiels par l'élève. Ces didacticiels comprendront aussi bien ceux développés par les utilisateurs des maisons d'enseignement sur ce même équipement, que ceux développés dans des organismes de service ou dans d'autres maisons d'enseignement.

c) Support à l'exploitation

L'équipement devra pouvoir se prêter aux fonctions de support nécessaires à l'utilisation intégrée de ses possibilités,ce qui comprend: l'impression de données sur support papier et le contrôle de cette impression, la prise de copies de fichiers de données, de programmes et de didacticiels.

Pour supporter cette fonction de base,on pourra se contenter d'une forme d'affichage et d'impression alphanumérique et monochrome.

d) Apprentissage de l'informatique

L'équipement devra se prêter à l'enseignement de l'informatique de base et permettre l'initiation à son utilisation créatrice (réalisation de projet de programmation).

c) Support de périphériques

L'équipement devra permettre, tant au niveau du matériel que du logiciel, le support des fonctions graphiques avancées et faciliter l'ajout de périphériques évolués.

3.3 Les fonctions supplémentaires

La portée des outils pédagogiques est généralement fonction du degré de latitude laissé au pédagogue dans l'utilisation rationnelle de toutes les possibilités techniques de ces outils. L'équipement considéré devra donc, afin de répondre à des besoins plus spécifiques dans le développement de didacticiels, permettre l'exploitation des ressources que nous mentionnons ici, lorsque le besoin s'en fera sentir. Les caractéristiques techniques de l'équipement seront décrites de façon plus detaillée au chapitre suivant.

a) affichage et contrôle de l'affichage sous les formes graphique et alphanumérique combinées;

b) affichage polychrome;

c) impression et contrôle de l'impression sur des périphériques partagés;

d) stockage de masse et contrôle de ce stockage sur périphériques partagés;

e) communication avec d'autres unités de travail, autant avec les postes de travail partageant les même périphériques qu'avec d'autres groupes (grappes) de postes de travail;

f) traçage de courbes sur des périphériques partagés;

g) communication à distance avec des ressources supplémentaires: autant avec un ordinateur de moyenne/grande puissance qu'avec un réseau de tels ordinateurs;

h) capacité d'utiliser des unités d'affichage de démonstration de grand format (c'est-à-dire «sortie vidéo»);

i) capacité d'expansion de l'équipement en vue de l'utilisation simultanée de plusieurs de ces caractéristiques supplémentaires ou de toutes.

On notera cependant que l'appellation «fonctions supplémentaires» n'implique en rien que ces fonctions soient d'importance secondaire. En effet, elle doivent pouvoir être disponibles pour l'utilisateur pour qui ces caractéristiques sont nécessaires. Elles ne seront cependant pas requises pour toutes les applications éventuelles.

3.4 Les autres caractéristiques

Le fournisseur est invité à fournir au requérant toute information supplémentaire et documentation sur chacune des caractéristiques de son produit.

4. DES SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES POUR LES MATÉRIELS

De manière à pouvoir répondre adéquatement aux besoins et à l'utilisation que nous avons indiqués, nous décrirons maintenant de façon plus détaillée chacune des caractéristiques recherchées dans les équipements. En premier lieu, on trouvera les éléments touchant le matériel lui-même et ensuite au chapitre suivant, les logiciels de base qui auront à gérer ce matériel.

4.1 Le micro-ordinateur

a) Exigences de base

- micro-ordinateur en état de marche;
- micro-ordinateur autonome supportant les fonctions de base (voir 3.2);
- micro-ordinateur utilisant une technologie de micro-processeurs dits «à 16 bits», et permettent l'utilisation des logiciels conçus pour cette technologie;
- micro-ordinateur à mémoire (RAM) minimale de 128 K-octets, avec possibilité d'extension à 256 K-octets. Un minimum de 64 K-octets doit être disponible comme espace de travail à pour l'utilisateur, une fois le système d'exploitation et les interpréteurs chargés;
- micro-ordinateur avec une horloge en temps réel pour l'affichage et le contrôle du temps;
- micro-ordinateur avec un minimum de cinq (5) fentes d'expansion disponibles pour brancher des périphériques et assurer une certaine évolution (imprimante, modem, mémoire, interfaces analogues etc.);
- micro-ordinateur pouvant supporter ou émuler des micro-processeurs de la technologie des huit (8)

bits;

- micro-ordinateur ayant assez de mémoire (ROM) en pour comprendre un éditeur plein écran.

- micro-ordinateur avec des ports RS-232-C en quantité suffisante pour assurer les liaisons avec les périphériques requis pour l'utilisation des fonctions à supporter;

- micro-ordinateur ayant la possibilité d'étendre la mémoire de masse par l'ajout de disques durs;

- micro-ordinateur avec une sonnerie (ex.: CTRL G);

- au moins un port parallèle pour supporter des périphériques (ex.: imprimante);

- micro-ordinateur avec un générateur de son;

- micro-ordinateur avec un interface permettant un format d'affichage de 640H X 240V X 1 pour écran monochrone.

b) Exigences supplémentaires

- au moins un port spécial pour le pivoteur et les manettes ou autres périphériques spécialisées;

- un micro-ordinateur ayant une possibilité d'extension de la mémoire (RAM) à 512 K-octets, avec un minimum de 128 K-octets disponibles l'utilisateur;

- micro-ordinateur qui pouvant être accru de façon à permettre l'utilisation d'un ou plusieurs utilitaires supplémentaires.

- micro-ordinateur avec un interface permettant un format d'affichage de 320H X 240V X 2 pour écran couleur.

4.2 L'écran monochrome

a) Exigences de base

- permettant l'utilisation des fonctions de base (voir 3.2);
- ayant une dimension minimale de douze (12) pouces (30 cm), et avec résolution de 640H X 240V X1;
- ayant un format minimal de vingt-quatre (24) lignes X quatre-vingt (80) colonnes et permettant le format de vingt-quatre (24) lignes X quarante (40) colonnes (pour les grosses lettres);
- supportant en même temps, à l'écran, les caractères alphanumériques et graphiques (bit-mapping);
- affichant les caractères français (norme ACNOR), les majuscules, les minuscules (avec jambage inférieur), les caractères APL (en option) et les caractères mathématiques;
- permettant de contrôler par programmation les fonctions vidéo usuelles (vidéo inversée, demi-ton, clignotement, etc.);
- possédant un écran anti-reflet;
- dont tous les caractères du clavier s'affichent à l'écran;
- donnant accès à la mémoire d'écran par adressa- ge (la mémoire d'écran est incluse dans la mémoire principale);
- dont l'affichage doit être facile à lire.

b) Exigences supplémentaires

- impression locale du contenu d'un écran (c'est-à-dire de l'affichage);
- possibilité d'affichage sur un grand écran (moniteur) ou sur plusieurs écrans à la fois (huit (8)) au minimun;
- ayant une sortie RGB et synchronisée (T.V).

4.3 L'écran alphagraphique polychrome

a) Exigences de base

En plus des caractéristiques de l'écran monochrome alphanumérique, l'écran couleur doit:

- avoir une dimension minimale de 13 pouces (32.5 cm.);
- permettre le contrôle par programmation d'au moins seize (16) couleurs dont huit (8) applicables en même temps à l'écran;
- offrir le contrôle du «PIXEL»;
- posséder des fonctions graphiques intégrées au langage de programmation;
- avoir une résolution minimale de 320h X 240V X 2.

b) Exigences supplémentaires

- Néant

4.4 Le clavier

a) Exigences de base

- doit permettre l'utilisation des fonctions de base (voir 3.2);
- type dactylo (QWERTY) bilingue (anglais/français), norme (ACNOR);
- doit posséder au moins quatre (4) touches de déplacement du curseur (, , , ,) et une touche 'retour haut de page');
- doit être muni des majuscules, des minuscules et des accents français;
- doit avoir des touches de répétition de caractères;
- doit posséder des touches de fonctions dont l'utilisation peut être contrôlée par programmation;
- doit permettre le retrait et l'insertion de caractères et de lignes;
- doitposseder un bloc de touches numériques indépendant;
- des inscriptions en français sur les boutons du commandes.

b) Exigences supplémentaires

- la qualité des touches doit être bonne (qualité dactylo);
- clavier détachable.

4.5 Les unités de disquettes

a) Exigences de base

- le micro-ordinateur doit être muni au départ de une (1) ou deux (2) unités (au choix des requérants) d' une capacité minimale de 175 K-octets chacune.

b) Exigences supplémentaires

- peut avoir une capacité en accès direct d'un minimum de 320 K-octets.

4.6 L'unité de disque rigide:

a) Exigences de base

- capacité minimale de dix (10) mégaoctets;
- doit être partageable par l'ensemble des postes de travail de la grappe à laquelle elle est rattachée;
- doit pouvoir assurer le contrôle et la protection des données lors de demandes d'utilisation simultanées provenant de plusieurs postes de travail de la grappe.

b) Exigences supplémentaires

- prévoir des disques amovibles.

4.7 Les imprimantes

a) Exigences de base

- imprimante en état de marche;
- doit posséder le jeu de caractères standard (96 caractères ASCII);
- impression possible de cent trente-deux (132) caractères par ligne à raison de dix (10) caractères par pouce (largeur quinze (15) pouces);
- fournir le choix entre un espacement de six (6) et de huit (8) lignes par pouce;
- vitesse d'impression minimale de cent soixante (160) CPS (caractères par seconde);
- matrice de points de sept (7) X neuf (9) au minimum par caractère;
- jeu complet de caractères anglais et français;
- majuscules et minuscules à jambage inférieur;
- avec option du graphisme par points;
- disponibilité de caractères programmables (télé-changements), et de fontes multiples comprenant les caractère APL;
- un câble d'alimentation et un câble de liaison avec le micro-ordinateur;
- espacement variable des tracteurs (3 1/2 pouces à 15 pouces);
- avoir le contrôle du saut de page par programmation;
- utiliser du papier non traité.

b) Exigences supplémentaires

- indices et exposants disponibles;
- le ruban est d'une mise en place facile et non salissante (cartouches);
- le papier doit être facilement mis en place;
- imprimante qui pouvant être contrôlée par modem;
- ajustement de la force de frappe en fonction du nombre de copies;
- l'imprimante doit être, autant que possible, silencieuse.

4.8 Le contrôleur de réseau

Les postes de travail individuels devront pouvoir être regroupés en grappes afin de pouvoir partager certaines fonctions et certains équipements périphériques.

Les fonctions spécifiques à une organisation en grappe devant comprendre ce qui suit:

a) exigences de base

le fournisseur devra faire connaître le mode de fonctionnement de ses grappes de postes de travail, et de son réseau local, ainsi que leurs principales caractérisques;

il est nécessaire que les postes de travail puissent être mis en réseau et partager les mêmes périphériques.

b) Exigences supplémentaires

- contrôle des unités de disques rigides partagées entre les postes de travail de chaque grappe;

- contrôle des périphériques d'impression et de traçage de courbes partagés entre les postes de travail de chaque grappe;

- contrôle des communications externes, permettant le transfert bidirectionnel d'information entre la grappe locale et une grappe externe ou entre la grappe locale et un réseau de téléinformatique public ou privé, sur une ligne téléphonique régulière à un taux de transfert variable entre 300 et 9600 BITS à la seconde.

c) Autres caractéristiques

Le fournisseur est invité à fournir au requérant toute information supplémentaires et documentation sur les caractéristiques de son produit.

4.9 Support de communication

a) Exigences de base

- contrôle des communications locales, assurant le partage adéquat des ressources dans une grappe, ou entre grappes locales;

- contrôle de la télécommunication assurant le partage adéquat des ressources entre grappes à distance, et l'interface avec des ressources étrangères par télé-chargement;

- émulation de terminal léger;

- communication avec un ordinateur de moyenne ou grande puissance;

- communication avec un réseau public ou privé d'ordinateurs de petite, moyenne et grande puissance avec une fonction permettant l'échange de fichiers.

- posséder au moins une sortie RS-232-C et le logiciel nécessaire pour permettre un télécommuncation en mode asynchrone.

b) Exigences supplémentaires

Néant

c) Autres caractéristiques

Le fournisseur est invité à fournir au requérant les informations additionnelles et la documentation sur les caractéristiques propres au produit.

4.10 Autres

Le fournisseur est invité à fournir au requérant l'information et la documentation sur les caractéristiques propres à son produit quant aux sujets suivants:

- table traçante;
- tablette graphique;
- générateur ou synthétiseur de son et de musique;
- pivoteur;
- manettes;
- souris et tortue;
- crayon lumineux;
- manche à balai;
- boule roulante;
- etc.

5. SPÉCIFICATIONS POUR LES LOGICIELS

Afin de pouvoir supporter l'ensemble des fonctions définies et de pouvoir gérer chacune des pièces d'équipement décrites au chapitre précédent, nous énumérerons un certain nombre de caractérisques recherchées dans les logiciels qui exploiteront ces équipements.

Il est à noter que ces spécifications ne constituent pas une liste exhaustive et limitative des logiciels nécessaires. Il ne s'agit ici que de noter certaines fonctions nécessaires qui viendront s'ajouter aux fonctions habituelles d'un équipement de micro- informatique de série.

5.1 Le système d'exploitation

a) Exigences de base

- Le logiciel d'exploitation de base de l'équipement devra permettre d'assumer pleinement toutes et chacune des fonctions décrites, et d'exploiter chacun des périphériques mentionnés. On doit tendre vers un des systèmes d'exploitation suivants: CP/M-86, MS-DOS, UNIX ou UCSD-p system.

- Le système d'exploitation doit être utilisable sur chacune des configurations proposées.

b) Exigences supplémentaires

Une combinaison de différents systèmes d'exploitation si possible les quatre (4);

La possibilité de faire exécuter un des quatre (4) systèmes d'exploitation de base sous la responsabilité d'un autre système d'exploitation au cas où le logiciel d'exploitation de base ne saurait pas l'un de ceux-là.

5.2 Les compilateurs et interpréteurs

a) Exigences de base

- Le micro-ordinateur doit être fourni avec un langage d'assemblage et pouvoir supporter les langages de programmation (dans la langue d'enseignement) suivant:

  - BASIC (en version française);
  - PASCAL;
  - FORTRAN;
  - COBOL (ANSI-74);
  - APL;
  - LOGO (en version française).

  Pour ces langages, la documentation ainsi que les messages d'erreur doivent être en français. De plus, si une version française des langages existe, elle devrait être utilisée. Dans le cas contraire le fabriquant devra prévoir une traduction pour ceux qui seront utilisés directement par l'élève.

b) Exigences supplémentaires

Néant

5.3 Les logiciels de télécommunication

a) Exigences de base

- Logiciel de communication locale assurant le partage des ressources dans une grappe ou entre grappes locales;

- Logiciel de télécommunication assurant à distance le partage des ressources entre les grappes;

- Logiciel assurant l'interface avec des ressources étrangères par téléchargement.

- Logicel permettant l'émulation d'un terminal léger relié à un autre micro, un mini ou un gros ordinateur(en mode asynchrone).

b) Exigences supplémentaires

- logiciel de communication accessible par un langage de programmation.

5.4 Les logiciels d'aide au développement

a) Exigences de base

Au moins un langage d'auteur destiné à la fabrication des didacticiels.

b) Exigences supplémentaires

Néant

5.5 Les logiciels de service

a) Exigences de base

- logiciel pour la prise de copies;
- logiciel pour le tri/fusion;
- logiciel pour l'impression et la visualisation des fichiers;
- logiciel pour la gestion des fichiers;
- logiciel d'édition de texte/programme.

b) Exigences supplémentaires

- logiciel générateur de rapports et de fichiers.

5.6 Les autres logiciels

a) Exigences de base

- logiciels graphiques accessibles par les langages de programmation;
- logiciels ou routines permettant un autodiagnostic, en mémoire morte (PROM) de préférence;
- logiciel de traitement de texte.

b) Exigences supplémentaires

- logiciels adaptés à la gestion du réseau local (LAN);
- logiciel adapté au protocole graphique TÉLIDON (T500-1982).

5.7 Les autres caractéristiques

Le fournisseur est invité à fournir au requérant toute l'information supplémentaire et documentation sur les caractéristiques de son produit.

6. PRÉOCCUPATIONS ADMINISTRATIVES

6.1 La formation et la documentation

a) Exigences de base

- La documentation de base pour l'usager ultime (l'élève) doit être dans la langue d'enseignement de l'élève (c'est-à-dire: en anglais ou en français).

- Une documentation technique suffisante et complète sur tous les éléments d'équipement (y compris leur entretien) et sur tous les logiciels.

b) Exigences supplémentaires

- La possibilité d'opérer et de gérer la configuration par un personnel non spécialisé.

6.2 Le soutien et l'entretien

En plus des caractéristiques techniques spéciales au niveau du matériel, des logiciels et de la documentation, il convient d'ajouter certaines considérations en ce qui concerne l'entretien et le soutien offerts par le fabricant.

a) Exigences de base

- service de réparation et d'entretien en deça de vingt-quatre (24) heures dans les grands centres urbains, ou les trois (3) jours ouvrables dans les régions éloignées;

- service local assuré dans les grands centres urbains;

- le contrat de service devra pouvoir couvrir tous les équipements, ou exclure sélectivement certaines pièces d'équipement, au choix du requérant;

- disponibilité d'une ligne d'aide les jours de classe;

- service de soutien de l'utilisation en français.

b) Exigences supplémentaires

De plus, les établissements d'enseignement qui le désireront, devront pouvoir effectuer eux-mêmes l'entretien de leurs équipements. Pour ces maisons d'enseignement, les critères suivants devront être respectés:

- toutes les pièces de rechange devront être disponibles pour les requérants;

- la formation de base et la documentation devront être disponibles pour les techniciens des maisons d'enseignements afin de leur permettre d'effectuer cet entretien.

6.3 Le soutien à l'implantation

Les fabricants considérés devront fournir un plan de formation et un service de soutien de l'implantation des équipements pour les requérants qui désireraient s'en prévaloir.

a) Exigences de base

Ces plans de formation seront jugés en fonction des critères suivants:

- existence d'une formation adaptée (en français) aux:
  - . usagers pédagogiques;
  - . gestionnaires des équipements;
  - . techniciens chargés de l'entretien;
- accès à l'expertise du fabricant pour chaque type d'équipement et de logiciel disponible.

b) Exigences supplémentaires

Néant

6.4 L'ergonomie

a) Materiel

1. Ecran: ne doit causer que le minimum de fatigue visuelle grâce à la qualité et à la stabilité de l'image ainsi qu'à la flexibilité de son positionnement par rapport à l'élève;

2. Clavier: ne doit causer que le minimum de fatigue des membres supérieurs grâce à son profilage et à la flexibilité de son positionnement par rapport à l'élève;

3. Mobilier: doit assurer une posture convenable pour l'utilisation du clavier/écran, tout en offrant à l'élève une ample surface de travail.

b) Du logiciel

1. effort minimum de l'élève;
2. mémorisation minimum de l'élève;
3. frustration minimum de l'élève;
4. maximiser l'usage des menus;
5. tolérance maximum face à différents usagers;
6. identification rapide du problème (messages d'erreur explicites);
7. contrôle maximum par l'élève de ses demandes;
8. fonction de soutien maximum (exemple: commande AIDE).

6.5 Durabilité de l'équipement

Le fournisseur doit pouvoir offrir toutes garanties sur la fiabilité de l'équipement mis à la disposition des élèves.

Le fournisseur doit garder à l'esprit le fait que l'équipement qu'il propose sera mis à la disposition des élèves, souvent en libre service et pour des durées excédant l'utilisation normale de huit (8) heures par jour.

L'équipement proposé devra donc être particulièrement robuste, et non démontable.

7.0 COMPLÉMENT DE SPÉCIFICATIONS POUR LES MATÉRIELS ET LOGICIELS DESTINÉS AU NIVEAU PRÉSCOLAIRE ET PRIMAIRE

Par rapport aux spécifications précédentes, il suffit de mentionner les points suivants, car les différences sont assez faibles.

a) Exigences de base

- La mémoire de départ pourrait être de 64 K-octets, extensible à 256 K-octets. L'usage et les logiciels (langages, didacticiels) compléteront ultérieurement cette exigence;

- Le clavier pourrait être spécial dans certains cas: i.e. clavier alphabétique. Cependant, si un clavier détachable était exigé dans les spécifications, cela réglerait la difficulté;

- L'écran et l'imprimante devraient permettre des caractères plus grands (caractères de double largeur et double hauteur);

- LOGO semble être le seul langage quasi-obligatoire pour les élèves, alors que PASCAL doit être présent pour la préparation des programmes et didacticiels par l'enseignant;

- Il faudrait penser à développer des mini-langages, nécessairement en français, pour les élèves, de même que certains logiciels particuliers (traitement de mots et de texte adapté, logiciel élémentaire de graphisme);

- La couleur, le son, le graphisme et l'animation sont essentiels pour le niveau primaire.

b) Exigences supplémentaires

- Un seul micro-ordinateur par classe doit pouvoir entrer en communication avec d'autres ordinateurs et avec l'extérieur;

- Les capacités de mémoire des disques sont légèrement plus faibles. Un lecteur par poste, et au moins un poste muni de deux (2) lecteurs de disques sont spécifiés;

- Le réseau local n'est pas exigé, mais il doit y avoir la possibilité de configurer les micro-ordinateurs en réseau local (voir la remarque précédente).